

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Han-chung RYU et al.

Application No.: To be assigned

Group Art Unit: To be assigned

Filed: July 7, 2003

Examiner: To be assigned

For: APPARATUS FOR CONTROLLING POWER SUPPLY TO PRINTER AND METHOD THEREOF

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2002-41367

Filed: July 15, 2002

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 7/7/03

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2002년 제 41367 호
Application Number PATENT-2002-0041367

출원 년 월 일 : 2002년 07월 15일
Date of Application JUL 15, 2002

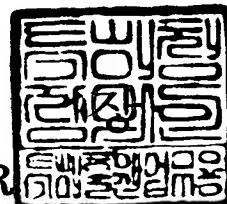
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 07 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.07.15
【발명의 명칭】	대기소비전력 저감용 전원공급장치
【발명의 영문명칭】	Switching mode power supply for lowering stand-by power consumption
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	류한청
【성명의 영문표기】	RYU, HAN CHUNG
【주민등록번호】	610801-1017812
【우편번호】	463-500
【주소】	경기도 성남시 분당구 구미동 무지개LG아파트 210-1102
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	추종양
【성명의 영문표기】	CHOO, JONG YANG
【주민등록번호】	650310-1052624
【우편번호】	442-740
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 955-1 황골주공아파트 154동 1502호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)

【수수료】

【기본출원료】 11 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 2 항 173,000 원

【합계】 202,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

대기소비전력 저감용 전원공급장치가 개시된다. 대기소비전력 저감용 전원공급장치는 전원코드로부터 공급된 교류전압을 정류하여 출력하는 제1정류부와, 제1정류부에 의해 정류된 전압을 인가받을 수 있도록 결선된 1차권선과, 1차권선과 커플링된 적어도 하나의 2차권선을 갖는 트랜스포머와, 1차권선으로의 전류 공급을 온/오프 시킬 수 있도록 설치된 제1스위칭부와, 트랜스포머의 2차측 권선으로 유기되는 전압을 정류하여 출력하는 적어도 하나의 제2정류부와, 제2정류부의 출력단의 전압을 목표값과 비교하여, 비교 결과에 해당하는 피드백 신호를 출력하는 피드백부와, 피드백부의 피드백 신호를 입력받아 제1스위칭부의 온/오프를 제어하는 펄스폭 제어부와, 피드백부가 제2정류부의 출력전압에 대응되는 신호 또는 제2정류부의 출력전압에 관계없이 펄스폭제어부가 제1스위칭부를 오프시키게 하는 신호를 사용자의 조작에 의해 선택적으로 출력할 수 있도록 피드백부의 신호 출력을 제어할 수 있게 설치된 전원스위치를 구비한다. 이러한 전원 공급장치에 의하면, 기기로의 전력공급을 차단할 수 있으면서도 상용 교류용 전원 스위치에 비해 내전압 및 내전류가 수십배 낮은 스위치를 사용할 수 있는 장점을 제공한다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

대기소비전력 저감용 전원공급장치{Switching mode power supply for lowering stand-by power consumption}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 전원공급장치를 나타내 보인 회로도이고,

도 2는 본 발명에 따른 대기 소비 전력 저감용 전원공급장치이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

11, 21: 전원 코드

23: 제1정류부

24: 트랜스포머

32: 포토커플러

33: 셉트레귤레이터

37: 전원스위치

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<7> 본 발명은 대기소비전력 저감용 전원공급장치에 관한것으로서, 상세하게는 기기가 비구동시 기기로 공급되는 전력을 저감시킬 수 있도록 구조된 전원공급장치에 관한 것이다.

<8> 프린터는 잉크 또는 토너 등을 이용하여 프린터 자체 데이터 또는 프린터에 접속된 컴퓨터에서 송신된 인쇄데이터를 기록용지에 인쇄하여 출력하는 장치이다.

- <9> 이러한 프린터는 인쇄할 경우 만 사용되기 때문에, 전원이 켜져있는 상태에서 인쇄작업을 수행하지 하지 않게 되면 불필요한 전력소비가 발생한다.
- <10> 한편, 인쇄작업을 수행하지 않는 경우의 전력소모를 줄이기 위해 인쇄작업을 수행할 수 있기 위해 요구되는 일부 요소의 공급전력 보다 낮게 공급하는 슬립모드가 있으나, 이 또한 전력소비가 발생한다.
- <11> 따라서, 비사용시에는 도 1에 도시된 바와 같이 프린터로의 전력을 공급하는 전원공급장치의 전원 입력단에 전원스위치(12)가 마련된 경우, 전원스위치(12)를 오프시키는 것이 불필요한 전력소비를 최소화 할 수 있다. 그런데, 전원코드(11)로부터 연장된 전력공급선상에 설치된 전원스위치(12)는 110V 또는 220V 정도의 상용교류전압에 충분히 견딜 수 있어야 하기 때문에 가격이 비싼 단점이 있다.
- <12> 또한, 전원스위치(12)가 온 될 때마다 평활용 커패시터에 의해 야기되는 순간과도 전류(inrush current)를 충분히 견딜 수 내전류를 갖는 전원스위치(12)가 요구된다.
- <13> 한편, 최근 미국에서는 전자제품이 비사용시 전력소모를 1 와트(Watt)이하로 저감할 수 있는 사양을 요구하고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <14> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 창안된 것으로서, 비사용시의 전력소모를 줄이면서도 기기로의 전력 공급 및 차단을 제어할 수 있기 위해 요구되는 스위치의 내전압이 저감될 수 있는 구조의 대기소비전력 저감용 전원공급장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <15> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 대기소비전력 저감용 전원공급장치는 전원코드로부터 공급된 교류전압을 정류하여 출력하는 제1정류부와; 상기 제1정류부에 의해 정류된 전압을 인가받을 수 있도록 결선된 1차권선과, 상기 1차권선과 커플링된 적어도 하나의 2차 권선을 갖는 트랜스포머와; 상기 1차권선으로의 전류 공급을 온/오프 시킬 수 있도록 설치된 제1스위칭부와; 상기 트랜스포머의 2차 권선으로 유기되는 전압을 정류하여 출력하는 적어도 하나의 제2정류부와; 어느 하나의 상기 제2정류부의 출력단의 전압을 목표값과 비교하여, 비교결과에 해당하는 피드백 신호를 출력하는 피드백부와; 상기 피드백부의 피드백 신호를 입력받아 상기 제1스위칭부의 온/오프를 제어하는 펄스폭 제어부와; 상기 피드백부가 상기 제2정류부의 출력전압에 대응되는 신호 또는 상기 제2정류부의 출력전압에 관계없이 상기 펄스폭제어부가 상기 제1스위칭부를 오프시키게 하는 신호를 사용자의 조작에 의해 선택적으로 출력할 수 있도록 상기 피드백부의 신호 출력을 제어할 수 있게 설치된 전원스위치;를 구비한다.
- <16> 바람직하게는 상기 피드백부는 어느 하나의 상기 제2정류부의 출력단과 일단이 접속되어 전류 도통 유무에 대응되어 발광되게 설치된 발광소자와, 상기 발광소자의 발광 유무에 대응되는 신호를 상기 펄스폭 변조부에 피드백 신호로 인가하도록 설치된 포토 트랜지스터를 구비하는 포토 커플러와; 상기 발광소자가 접속된 상기 제2정류부의 출력전압에 따라 상기 발광소자를 온/오프 시킬 수 있도록 결선된 에러앰프;를 구비한다.
- <17> 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 대기소비전력 저감용 전원공급장치를 보다 상세하게 설명한다.
- <18> 도 2는 본 발명에 따른 대기 소비 전력 저감용 전원공급장치이다.

- <19> 도면을 참조하면, 전원공급장치는 제1정류부(23), 트랜스포머(24), 제1스위칭부(27), 펄스폭 변조부(28), 2차 정류부(25), 셉트레귤레이터(33), 포터커플러(32)를 구비한다.
- <20> 제1정류부(23)는 전원코드(21)를 통해 입력되는 상용교류전원을 정류 및 평활한다.
- <21> 트랜스포머(24)는 1차 권선(24a)과, 1차 권선(24a)에 커플링되게 결합된 3개의 2차 권선(24b)(24c)(24d)을 구비한다. 2차권선의 수는 적용하고자 하는 기기에서 요구하는 상호 다른 레벨의 전압원의 수에 따라 적절하게 적용될 수 있다. 도시된 예에서는 펄스폭 변조부(28) 전원용 2차권선(24d) 및 기기 공급용 2개의 2차권선(24b)(24c)이 1차권선에 커플링되어 있다.
- <22> 1차 권선(24a)에 대해 2차권선(24b)(24c)(24d)은 플라이백 방식으로 전압이 유기되도록 권선되어 있다. 1차권선(24a)과 2차권선(24b)(24c)(24d)의 커플링 방식을 플라이백 방식 이외에도 포워드 방식 등 공지된 다양한 방법이 적용될 수 있음은 물론이다.
- <23> 1차 권선(24a)은 제1정류부(23)에 의해 생성된 직류전압을 인가받을 수 있도록 접속되어 있다.
- <24> 제1스위칭부(27)는 제1정류부(23)로부터 1차권선(24a)으로의 전류패스루프를 단속할 수 있도록 설치되어 있다. 제1스위칭부(27)는 고압 스위칭소자로 이용되는 전계효과 트랜지스터(FET)가 적용되었다.
- <25> 제2정류부(25)는 3개의 2차권선(24b)(24c)(24d) 각각에 유기되는 전압을 정류 및 평활한다.

- <26> 참조부호 24c로 표기된 2차권선을 통해 정류된 전압의 출력단(30)에는 저항소자(31), 포토커플러(32)의 일 요소인 발광소자(32a) 및 셉트레귤레이터(33)가 직렬상으로 전류패스를 형성하도록 접속되어 있다. 포토커플러(32)는 셉트레귤레이터(33)와 함께 피드백부로서 적용된 것이다.
- <27> 셉트레귤레이터(33)는 에러앰프로써 적용된 것으로서, 출력단(30)에 대해 직렬상으로 접속된 3개의 분압용 저항중 최하단의 저항소자의 전압강하 신호를 게이트단자를 통해 비교대상신호로 입력받도록 결선되어 있다.
- <28> 셉트레귤레이터(33)의 비교대상신호로 입력되는 전압은 출력단(30)이 목표 전압에 도달하였을 때 셉트레귤레이터(33)가 턴온 되도록 분압 저항값이 결정된다.
- <29> 전원 스위치(37)는 스위치 온시 셉트레귤레이터(33) 양단을 쇼트시킬 수 있도록 설치되어 있다. 이러한 전원 스위치(37)는 통상적인 제2정류부(25c)의 출력전압이 수 볼트 인점을 고려할 때 상용 교류용 전원 스위치에 비해 내전압 및 내전류가 수십배 낮은 것을 사용할 수 있는 장점이 있다.
- <30> 펄스폭 변조부(28)는 포토 커플러(32)의 일 요소인 포토트랜지스터(32b)의 도통 유무에 따라 제1스위칭부(27)의 온/오프에 대한 듀티를 제어한다.
- <31> 포토트랜지스터(32b)는 발광소자(32a)의 발광시 턴온 된다.
- <32> 이러한 전원공급장치는 전원스위치(37)가 오프 상태에서는 제2정류부(25)의 출력단이 목표 전압을 안정적으로 유지하도록 펄스폭 변조부(28)가 제1스위칭부(27)의 온/오프에 대한 듀티를 제어한다.

- <33> 즉; 출력 B로 표기된 출력단(30)의 전압이 설정치 보다 상승하면, 셉트레귤레이터(33)가 턴온되어 발광소자가 발광하게 되고, 펄스폭 변조부(28)는 셉트 레귤레이터(33)가 턴 오프 될 때까지 즉, 출력전압이 설정된 목표치에 도달할 때 까지 제1스위칭소자(27)를 오프시킨다.
- <34> 마찬가지로, 출력단(30)의 출력전압이 셉트레귤레이터(33)가 오픈 되는 조건 까지 즉, 설정된 목표치 미만으로 하강하면, 발광소자(32a)의 발광은 중지된다. 이때 펄스폭 변조부(28)는 제1스위칭부(27)가 온 되게 구동한다. 이러한 과정은 출력전압이 설정된 목표치를 유지하도록 듀티를 제어하면서 반복된다.
- <35> 한편, 전원스위치(37)가 온 되면, 셉트레귤레이터(33)와 관계없이 강제적으로 발광소자(32a)의 그라운드로의 전류도통경로가 형성되어 발광소자(32a)는 발광하게 되어 펄스폭 변조부(28)는 제1스위칭부(27)를 오프시킨다. 따라서, 전원스위치(37)가 온 되면, 출력 B로 표기된 출력단(30)(40)의 전압 및 부하에 관계없이 제1스위칭부(27)가 오프되어 출력단(30)(40)으로의 전력공급이 실질적으로 차단된다.
- <36> 따라서, 전원스위치(37)를 사용자가 조작할 수 있도록 전원공급장치 외부로 연장하여 설치하게 되면, 본 전원공급장치가 적용된 기기를 비사용시에 기기로의 전력공급을 차단할 수 있는 전원스위치로 사용할 수 있다.

【발명의 효과】

- <37> 지금까지 설명된 바와 같이 본 발명에 따른 대기 소비전력 저감용 전원공급장치에 의하면, 기기로의 전력공급을 차단할 수 있으면서도 상용 교류용 전원 스위치에 비해 내전압 및 내전류가 수십배 낮은 스위치를 사용할 수 있는 장점을 제공한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

전원코드로부터 공급된 교류전압을 정류하여 출력하는 제1정류부와;

상기 제1정류부에 의해 정류된 전압을 인가받을 수 있도록 결선된 1차권선과, 상기 1차권선과 커플링된 적어도 하나의 2차 권선을 갖는 트랜스포머와;

상기 1차권선으로의 전류 공급을 온/오프 시킬 수 있도록 설치된 제1스위칭부와;

상기 트랜스포머의 2차 권선으로 유기되는 전압을 정류하여 출력하는 적어도 하나의 제2정류부와;

어느 하나의 상기 제2정류부의 출력단의 전압을 목표값과 비교하여, 비교결과에 해당하는 피드백 신호를 출력하는 피드백부와;

상기 피드백부의 피드백 신호를 입력받아 상기 제1스위칭부의 온/오프를 제어하는 펄스폭 제어부와;

상기 피드백부가 상기 제2정류부의 출력전압에 대응되는 신호 또는 상기 제2정류부의 출력전압에 관계없이 상기 펄스폭제어부가 상기 제1스위칭부를 오프시키게 하는 신호를 사용자의 조작에 의해 선택적으로 출력할 수 있도록 상기 피드백부의 신호 출력을 제어할 수 있게 설치된 전원스위치;를 구비하는 것을 특징으로 대기 소비전력 저감용 전원 공급장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 피드백부는

어느 하나의 상기 제2정류부의 출력단과 일단이 접속되어 전류 도통 유무에 대응되어 발광되게 설치된 발광소자와, 상기 발광소자의 발광유무에 대응되는 신호를 상기 펄스폭 변조부에 피드백 신호로 인가하도록 설치된 포터 트랜지스터를 구비하는 포터 커플러와;

상기 발광소자가 접속된 상기 제2정류부의 출력전압에 따라 상기 발광소자를 온/오프 시킬 수 있도록 결선된 에러앰프;를 구비하는 것을 특징으로 하는 대기 소비전력 저감용 전원 공급장치.

【도면】

【도 1】

